

(51) Int.Cl.⁶
A 63 H 29/18
F 03 G 1/04

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全8頁)

(21)出願番号

特願平6-261970

(22)出願日

平成6年(1994)9月29日

(71)出願人 594177070

中村 肇

兵庫県神戸市垂水区桃山台6丁目6-2

(72)発明者 中村 肇

兵庫県神戸市垂水区桃山台6丁目6-2

(74)代理人 弁理士 景山 憲二

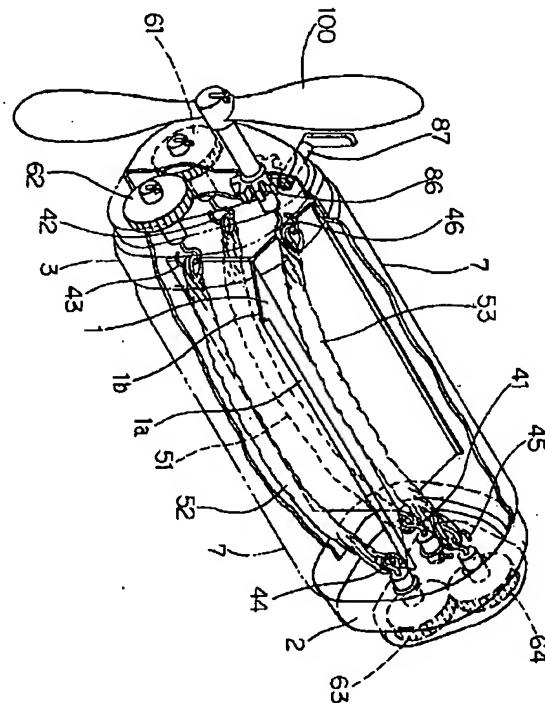
(54)【発明の名称】ゴム駆動エンジン

(57)【要約】

【目的】 模型飛行機や玩具等への適用性を良くし、運転時間を延長し、出力を安定させ、ゴムの寿命を延長する。

【構成】 ゴム駆動エンジンは、仕切構造体1と、これに被せられた胴体ケース7と、その両端部に支持された端部ケース2、3と、これらに支持され相対向して配設された固定フック41及び回転フック42～46と、これらの各組に係止された複数組のゴム束51～53と、回転フックの回転を伝達する歯車61～64とを有する。仕切構造体1は、ゴム束51～53のそれぞれの間を仕切る仕切部材である。

【効果】 エンジンを一体的に形成するので、種々の目的物に対する適用性が良くなる。仕切によりゴムの絡まりがなくなるので、長いゴムを均一に巻いて安定したトルクを長時間持続出来る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定長さを持つ本体部材と、該本体部材の長さ方向の両端部に支持された第1及び第2支持部材と、該第1及び第2支持部材のそれぞれに支持され相対向して配設された複数組の係止部材であって固定支持された1つの固定係止部材及び回転自在に支持された他の回転係止部材から成る係止部材と、前記相対向するそれぞれの係止部材間に係止された複数組のゴムと、前記回転係止部材の回転を伝達可能なように取り付けられた回転伝達手段と、前記複数のゴムのそれぞれの間を仕切る仕切部材と、を有することを特徴とするゴム駆動エンジン。

【請求項2】 前記本体部材は前記仕切部材で形成されていることを特徴とする請求項1に記載のゴム駆動エンジン。

【請求項3】 前記本体部材は前記ゴムを覆う覆い部材を有することを特徴とする請求項1に記載のゴム駆動エンジン。

【請求項4】 前記第1又は第2支持部材のうちの少なくとも一方は前記本体部材に着脱自在に支持されていることを特徴とする請求項1に記載のゴム駆動エンジン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はゴム駆動エンジンに関し、例えば、飛行機、船、自動車等の乗物の模型や玩具等に利用される。

【0002】

【従来の技術】 ゴムを多重にして駆動源に用いた動力機構は、例えば実開昭55-78397号公報及び実開昭57-49579号公報に開示されている。又、このような動力機構が模型飛行機の構造部分に組み込まれた装置も開示されている（実開昭57-200292号及び実開昭62-111095号公報参照）。

【0003】 しかしながら、これらの従来技術には、ゴム駆動エンジンのそれぞれの構成要素が模型飛行機等の構造体にそれぞれ別個に組み込まれる場合の原理的なアイデアのみが開示されており、エンジンとして汎用性のある独立一体的構成が開示されていない。従って、従来技術のゴム駆動エンジンは、独立のエンジンとして各種装置に取り付ける場合の適応性に欠け、実用性に乏しいものであった。

【0004】 又、上記の何れの従来技術においても、フック等の複数組の係止部材に多重に係止されたそれぞれのゴム間には、これらを仕切る仕切部材が設けられていない、更にその必要性も全く示唆されていない。

【0005】 図14に従来の3組のゴムの配置を示す如く、模型飛行機200にその飛行機に固有の間隔をもって固定されたプラケット200aに相対向して取り付けられたフック41と42、43と44、45と46間に、ゴムの巻き数を多くするために長めのゴム束が引っ

掛けられるので、これらのゴム束51、52、53は垂れ下がる。又、これらのゴム束はフックを介して順次回転が伝達されるように通常歯車に結合されるが、遊転歯車を用いたり歯車を大形化をさせることがないように、フック間はできるだけ近づけられる。更に、捩じれ剛性を余り大きくしないためにゴムは多本数で形成される。このため、ゴム駆動エンジンを使用するときにプロペラ等の取り付けられた負荷側からゴムを巻いていくと、ゴムは瘤を作りつつフックの位置を中心として不規則に回転しておどり、相互の間で絡まって巻くことができなくなる。特に、ゴムを巻くときには、同図(a)に二点鎖線で示すようにエンジンが傾斜し易く、このような場合にはゴム間が一層接近して絡まり易くなる。その結果、従来技術の構造では、ゴムを長くしてエンジンの運転時間の延長することができなかった。又、ゴムを巻いた後プロペラ等を回転させると、回転により巻きが弛んで来るとゴムが振り回されて相互に絡まり、回転不能になるという問題もあったこの場合にも、ゴムを巻くときと同様に、機体が傾斜すると特に絡まり易くなる。更に、飛行機の場合には、前後傾斜や旋回飛行等も加わり、ゴム間が絡まつてもつれる可能性は極めて高い。従って、これらの点からも従来のゴム駆動エンジンは実用性がなかった。

【0006】 更に、上記のような従来例では、フックは、飛行機等において位置が確定して動かすことのできない部材であるプラケット200aに取り付けられている。このため、ゴムを巻いていくときに、途中で大きな瘤ができてもこれを均一にする操作ができない。即ち、フックの位置が移動可能であれば、ゴムを或る程度巻く度に全てのフック間隔を同時に広げ、大きな瘤を解消して均一にゴムを巻けるが、従来技術ではそのような操作ができない。その結果、エンジンが動作する時には、駆動トルクが変動して均一で良いエンジン特性を得られないと共に、ゴムが局部的に過大な引張応力を受けることにより、その寿命が短くなる。

【0007】 【発明が解決しようとする課題】 本発明は従来技術に於ける上記問題を解決し、模型飛行機や玩具等の種々の目的物への適用性に優れ、運転時間の延長が可能で、安定した駆動トルクが得られゴムの寿命の長いゴム駆動エンジンを提供することを課題とする。

【0008】 【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を解決するために、請求項1の発明は、ゴム駆動エンジンが、所定長さを持つ本体部材と、該本体部材の長さ方向の両端部に支持された第1及び第2支持部材と、該第1及び第2支持部材のそれぞれに支持され相対向して配設された複数組の係止部材であって固定支持された1つの固定係止部材及び回転自在に支持された他の回転係止部材から成る係止部材と、前記相対向するそれぞれの係止部材

間に係止された複数組のゴムと、前記回転係止部材の回転を伝達可能なように取り付けられた回転伝達手段と、前記複数のゴムのそれぞれの間を仕切る仕切部材と、を有することを特徴とし、請求項2の発明は、上記に加えて、前記本体部材は前記仕切部材で形成されていることを特徴とし、請求項3の発明は、請求項1の発明の特徴に加えて、前記本体部材は前記ゴムを覆う覆い部材を有することを特徴とし、請求項4の発明は、請求項1の発明の特徴に加えて、前記第1又は第2支持部材のうちの少なくとも一方は前記本体部材に着脱自在に支持されていることを特徴とする。

【0009】

【作用】請求項1の発明によれば、所定長さを持つ本体部材の両端部で第1及び第2支持部材を支持し、これらに相対向する複数組の係止部材を係止し、その1つを固定し、係止部材間にゴムを引っ掛け、回転係止部材の回転を伝達可能なように回転伝達手段を取り付けているので、例えば、回転が伝達される最後の係止部材にエンジンの負荷となるプロペラ等を取り付けてこれを出力時の反対方向に回転させることにより、複数組のゴムを巻きつけ、ゴム駆動エンジンを出力の可能な状態にすることができる。そして、巻きつけを停止し、プロペラを開放することにより、これを回転駆動することができる。この場合、係止部材と回転伝達手段とで複数組のゴムが順次連結されているので、3倍長い1組のゴムを巻いた場合と同様な運転時間延長効果がある。なお、回転伝達手段としては、歯車、チェーン、ベルト、ワイヤー等の公知の機構を用いることができる。歯車を用いると、直接噛み合わせるか又は必要により遊転歯車を挿入することにより、装置を簡単な構造にすることができる。

【0010】上記のゴム駆動エンジンは、本体部材を主構造体として、これに支持部材、係止部材、ゴム、歯車及び仕切部材を加えて相互に関連させて形成されているので、ゴム駆動エンジンが独立一体形状を成している。その結果、ゴム駆動エンジンを装着する目的物たる模型飛行機や玩具等に、ゴム駆動エンジンの本体部材や支持部材等の固定構造部分を結合することにより、ゴム駆動エンジンを容易に目的物に装着することができる。又これと反対に、例えば、ゴム駆動エンジンの固定構造部分に対して、翼、プロペラ、車輪等を取り付けることにより、容易に飛行機を組み立てることも可能になる。即ち、目的物に対するエンジンの適用性が極めてよくなり、エンジンの汎用性が生ずる。。

【0011】又、複数のゴムの間を仕切る仕切部材を設けているので、支持部材に支持された互いに隣り合った係止部材の間隔を小さくしても、ゴムを巻くときにゴム間が絡まることがない。その結果、ゴムを長くしてエンジンの運転時間を一層延長することができる。その結果、ゴム駆動エンジンを実用性の高いものとすることができる。

【0012】請求項2の発明によれば、上記に加えて、本体部材と仕切部材とを兼用しているので、部品数を減少させ全体の構造を簡素化することができる。

【0013】請求項3の発明によれば、本体部材はゴムを覆う覆い部材を有するので、エンジンとしての一体性が一層向上する。又、全体的に強度が増し、ゴムの張力や捩じれに対する反力の支持が容易になる。更に、ゴムの破断時に外部に及ぼす危険を防止でき、反対に、外部からの異物の侵入を防いで内部機構の損傷を防止することができる。この場合、本体部材と仕切部材と覆い部材とを全て一体として形成してもよい。

【0014】請求項4の発明によれば、第1又は第2支持部材のうち少なくとも一方は本体部材に着脱自在に支持されているので、ゴムを巻くときに何れか一方の支持部材を本体部材から取り外して他方の支持部材との間隔を伸縮させることができ可能になる。その結果、ゴムを均一に巻くことができ、巻き数を増やし、出力トルクを均一にし、更にゴムを長持ちさせることができる。

【0015】

20 【実施例】図1は実施例のゴム駆動エンジンの全体構造を示す。本エンジンは、所定長さを持つ本体部材としての仕切構造体1と、その長さ方向の両端部に支持された第1及び第2支持部材としての端部ケース2及び3と、これらのそれぞれに支持され相対向して配設された複数組の係止部材としてのフックであって固定支持された1つの固定係止部材としての固定フック41及び回転自在に支持された他の回転係止部材としての回転フック42、43、44、45、46と、それぞれのフック41と42、43と44及び45と46間に係止された複数組のゴムとしての多本数のゴムから成るゴム束51、52、53と、回転フックの回転を伝達可能なように取り付けられた回転伝達手段としての歯車61、62、63、64と、ゴム束51、52、53のそれぞれの間を仕切る仕切部材としての本体部材と兼用された前記仕切構造体1と、を有する。

【0016】又本実施例では、仕切構造体1に取り付けられゴム束51～53を覆う覆い部材としての胴体ケース7が設けられている。胴体ケース7は、図3(a)に示す如く2つ割れになっていて、仕切構造体1の外周部分1a、1bに嵌め込まれることにより、仕切構造体1と一体化される。そして、図1、2に示すように、端部ケース2、3は、胴体ケース7の両端支持部7aに被せられる。従って、本実施例では、端部ケース2、3は、胴体ケース7を介して仕切構造体1に支持されていることになる。但し、仕切構造体1を延長してその部分で端部ケースを支持することも可能である。又本実施例では、両端支持部7aが小突起7a-1を備えると共に、端部ケース2、3が窓部2a、3aを備え、これらが互いに嵌合することにより両者間が着脱自在に結合されている。即ち、端部ケース2、3は、このような支持方

法により、仕切構造体1に着脱自在に支持されていることになる。

【0017】固定フック41は、回転及び軸方向の移動を生じないように、その自由端側が端部ケース2のボス部2bに挿入された後、折り曲げられてケース2の切欠部2cに嵌め込まれている。回転フック44は、本実施例では、歯車63との間で回転及び軸方向の移動が生じないように、その自由端側が歯車63のボス部63aに挿入された後、その切欠部63bに嵌め込まれる。回転フック42、43、45と歯車61、62、64との結合も同じ構造になっている。そして、回転フック42～45は、歯車61～64が端部ケース2又は3に回転自在に支持されることにより、これらの歯車を介して端部ケース2又は3に回転自在に支持されている。なお、本実施例ではフックと歯車とを別体として構成しているが、例えば歯車の軸端部をフック状にし、歯車とフックとを兼用させるような構造にしてもよい。

【0018】ゴム束51～53は、多数の単体ゴムが束になって構成されていて、それぞれ両端のフックに着脱自在である。

【0019】歯車61～64と端部ケース2又は3との間には、球軸受81～85が介装されている。球軸受は、歯車がゴムで引っ張られてたときに発生するスラストを少ない回転抵抗で受けることができる。但し、スラストを受けて円滑な回転を確保できるものであれば、球軸受に代えて、自己潤滑性のある樹脂材等から成る平軸受を用いてもよい。固定フック41から順次トルクを伝達するように配設されたフック及び歯車のうちの最終の回転フック46は、回転ロック用のクラッチギヤ86の軸部86aを貫通し、その軸端が、負荷となる例えばプロペラ100と結合される。本実施例では、プロペラ100はクラッチギヤ86の軸端に取り付けられ、クラッチギヤが端部ケース3に回転自在に支持されることにより、回転フック46が、クラッチギヤ86及びプロペラ100と一体となって端部ケース3に回転自在に支持されている。又、クラッチギヤ86の回転をロックできるように、爪87aを備えた回転ロック機構87が設けられている。

【0020】なお、フック46の自由端は、任意の負荷と結合し易いようにねじやフランジ状になっていてよい。又、負荷の装着方法としては、フックとクラッチギヤとを一体化しておき、クラッチギヤの軸端にキーやスプライン等の回転防止部材を介して負荷を取り付け、その端をナットやスナップリングで抜け止めするような方法であってもよい。

【0021】以上のようなゴム駆動エンジンは次のように組み立てられ使用される。固定フック並びに全ての歯車及びクラッチギヤを端部ケース2、3に取り付け、回転フックを歯車及びクラッチギヤに取り付ける。この状態で、図3(b)に示すように、相対向するフック間に

3組のゴム束51～53を引っ掛ける。このゴム束は、組立後のフック間の長さより十分長い。又、同図(a)に示す如く、胴体ケース7を開いた状態にしてこれに仕切構造体1を装着する。そしてこれらに、両端ケースと3組のゴム束との一体物を、ゴム束が仕切構造体1のそれぞれの仕切間に収まるように組合せ、胴体ケースを閉じる。図示しないが、胴体ケースには、自然に開くのを防止する機構が設けられる。又、ゴムの巻き具合の点検等の目的のために、胴体ケースに覗き窓を設けたり、胴体ケース7自体を透明な材料で製作するようにしてもよい。

【0022】次に、端部ケースと胴体ケースの両端支持部とを嵌合させることにより、組立が完了する。組立完了時には、図4に示す如く、ゴム束51、52、53はフック位置からかなり弛んで垂れ下がっているが、仕切構造体1の仕切板によりそれぞれの間を仕切られているため、格納時や運搬時にもつれることがない。又、ケースが2つ割れになっていることと端部ケースが着脱自在になっていることから、エンジンの分解・組立が容易で、ゴムの交換等を容易に行うことができる。本発明のゴム駆動エンジンは、製造工場で組み立てられてもよいが、上記のように組立が容易であるから、単体部品又は部分的に適当に組み立てられたパーツの組立セットとし、エンジンの使用者が組み立てるように構成されているよい。

【0023】なお、胴体ケース7が半割れでなく一体形の円筒であったり、仕切構造体1と胴体ケース7とが一体形成されている場合には、一方側の端部ケースのフックにゴム束を引っ掛け、これらをそれぞれ別個に胴体ケース内の仕切り間を通過させると共に端部ケースを胴体ケースに取り付け、ゴム束が長いため胴体ケースの反対側に出たゴム束を他方の端部ケースのフックに引っ掛け、これらを胴体ケースに取り付けることによりエンジンを組み立てることができる。

【0024】このように組み立てられたゴム駆動エンジンには、例えば図1、2に示すようなプロペラを取り付ける。図示の例では、クラッチギヤ86の軸端に回転フック46の自由端を貫通させつつプロペラ100を嵌め込み、プロペラとギヤとを固定し、フックの端を折り曲げてプロペラの溝に押し込む。この他、エンジンが使用される対象物により、適当な負荷が適当な手段で結合される。

【0025】このようにして負荷を取り付けたエンジンを駆動するときには、回転ロック機構を不作動状態にしておき、出力時の回転方向とは反対の回転方向に負荷を回転させてゴム束を巻いていく。このとき、巻くに従つてゴム束が暴れても、図4でも示した如く、仕切構造体1の仕切板によってそれぞれの間が仕切られているため、それらが絡まることがない。このときには、或る程度ゴムを巻くと、回転ロック機構の爪をクラッチギヤに

嵌合させて負荷の回転をロックし、端部ケース2又は3を胴体ケース7から取外し、これを伸縮させてゴムが均一な巻きになるようにさばく。このようにして、複数組の長いゴム束を均一に巻くことができる。その結果、使用時のエンジンのトルクが急変せず、従ってアンバランスな動搖や振動等が発生せず、且つ、長時間の出力状態を確保することができる。即ち、極めて高性能で実用性のあるエンジンが実現する。

【0026】なお、図5に示す如く、最初から端部ケース3を取り外しておき、これを矢印Aの方向に引っ張つてゴム束51～53に或る程度の張力を掛けつつ巻いていくように操作してもよい。このようにすれば、一層ゴムを均一に巻くことができ、巻き数が増加して出力時間が更に延長される。

【0027】図6乃至図10は、本実施例のゴム駆動エンジンの種々の適用例を示す。図6は、エンジン完成品90を中心としてこれに部品を取り付けて模型飛行機を組み立てた例である。この場合には、例えば、組み立てられたエンジンに前述の如くプロペラ100を取り付けてエンジン完成品にし、その胴体ケース部7に車輪201aを取り付けた主翼201及び尾翼構造体202を接着等の手段で固定することにより、直ちに模型飛行機が完成する。この場合、予め取付座7b等により胴体ケース7を補強しておいてもよい。又、翼や尾翼構造体の各種寸法のものを準備すると共に、これらを胴体ケースに着脱自在に取り付けられるようすれば、1種類のエンジンに対して各種機体を作ることができる。又、機体は破損し易いので、破損した場合にエンジンを再使用できる利点もある。

【0028】図7は実施例のゴム駆動エンジンを双発機に利用した例を示す。この場合には、自由な設計によって製作した模型飛行機完成品200のエンジン取付座203に本実施例のエンジン完成品90を接着等により取り付ける。このような方法により、機体にエンジン部品を個々独立に取り付ける従来の方法では製作困難であった双発模型飛行機が、本発明を適用して極めて容易に製作できる。

【0029】図8は、模型飛行機完成品200の胴体204内にエンジン完成品90を装着する例を示す。この場合には、エンジン完成品90を任意の他のエンジン完成品と換装することができて容易になる。従って、1つの機体に対して動力性能の異なる種々のエンジンを搭載することができ、エンジン出力又は対空時間等の異なる種々のランクの飛行機を極めて容易に製作できることが可能になる。

【0030】図9及び図10は実施例のゴム駆動エンジンを模型のモーターボート300及びレーシングカー400に用いた例を示す。エンジン完成品90は、それぞれ船体301及び車体401内に装着される。レーシングカーでは、最終の回転フック46に傘歯車46aを取

り付け、これを動輪402の車軸103に取り付けられた従動側傘歯車404と噛み合わせる。このような場合にも、1つの船体及び車体に対して各種のエンジンを装着でき、スピードや航続距離等の異なった機種を容易に製作することができる。

【0031】図11乃至図13は他の実施例のゴム駆動エンジンの構造の一部分を示す。図11は、本体部材と仕切部材とが別体である例を示す。本例では、本体部材を細長い筒体11で形成し、これに仕切部材を挟み込むための溝11aを取り付け、この中に仕切部材としての仕切板12を嵌め込むようしている。又、円筒体11の両端部には、第1及び第2支持部材である両端ケース2、3を圧入やねじ込み等により取り付けるための端部座11bを設ける。このようにすれば、組み立て前の立体的容積が小さくなり、ゴム駆動エンジンを部品セットにする場合に便利である。なお扱い部材である胴体ケース7は、例えばエンジン自体を飛行機の胴体として用いる場合のように、エンジンが用いられる対象物によって必要があるときには、両端ケースに胴体ケースを取り付けるようとする。但し、完成された飛行機や船等の内部にエンジンを搭載する場合には、必ずしも胴体ケースは必要でないので、端部ケースに飛行機等への取付座を設ける。

【0032】図12はゴムを6本にした例を示す。本例では、本体部材である筒体11に放射状に6枚の仕切板12を固定し、これらの間に6本のゴム束51～56を収め、これらを胴体ケース7で覆う。図示しないが、両端に端部ケースを設け、これに1個の固定フック及び1個の回転フックを取り付け、回転フックの回転を歯車で順次伝達する構造は図1のものと同様である。図1ではゴム束を3本にしたが、本発明の如く仕切部材を設けることにより、ゴム束の絡まりがなくなるため、その組数を増やしてエンジンの出力持続時間やトルクを一層増大することができる。

【0033】図13は、回転伝達手段として、図1、2に示す歯車61～64に代えてベルト伝導機構等を用いる場合の例を示す。本例では、歯車61、62に代えて、ブーリー、スプロケット等のトルク伝達回転体61-1及び62-1並びにこれらの間に掛けられたベルト、ワイヤー、チェーン等の回転伝達体61-3を設け、ゴムの回転トルクをこれらの回転伝達手段を介して順次伝達するようしている。これらの回転伝達手段を用いると、フックの軸心間距離の自由度が増す利点がある。

【0034】

【発明の効果】以上の如く本発明によれば、請求項1の発明においては、本体部材を中心として各構成要素を相互に関連させてゴム駆動エンジンを一体的に形成するので、模型飛行機や玩具等の種々の目的物に対する適用性が良くなる。又、複数組のゴムの絡まりがなくなり長い

9

ゴムを均一に巻くことができるので、運転時間が長く、安定した駆動トルクが得られ、更にゴムの寿命も長くなる。そして、従来技術における問題点が解決され、ゴム駆動エンジンが極めて実用性の高いものとなる。請求項2の発明においては、本体部材と仕切部材とを兼用することにより構造を簡素化することができる。請求項3の発明においては、覆い部材により、エンジンとしての一体完結性が一層良くなると共に、エンジンを組み立てたときの剛性が増し、更に内外間の干渉がなくなるため危険防止と部品の破損防止を図ることができる。請求項4の発明においては、着脱自在な支持部材により、ゴムを一層均一に巻き、更に巻き数の増加による出力状態の延長とトルクの均一化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のゴム駆動エンジンの全体構成を示す斜視図である。

【図2】上記エンジンの断面図で、(a)は回転フック部分を示し (b)は固定フック部分を示す。

【図3】(a)及び(b)は上記エンジンの部分組立状態を示す斜視図である。

【図4】上記エンジンのゴム束及び仕切部分の断面図である。

【図5】上記エンジンを模型飛行機に用いた場合のプロペラを巻く時の状態を示す側面図である。

【図6】上記エンジンの完成品を利用した模型飛行機の斜視図である。

【図7】上記エンジンの完成品を利用した双発型模型飛行機の斜視図である。

【図8】上記エンジンの完成品を機内に搭載した模型飛行機の斜視図である。

10

【図9】上記エンジンの完成品を機内に搭載した模型船の斜視図である。

【図10】上記エンジンの完成品を機内に搭載した模型自動車の斜視図である。

【図11】他の実施例のゴム駆動エンジンの部分構造を示し、(a)は正面図で(b)は側面図である。

【図12】更に他の実施例のゴム駆動エンジンのゴム及び仕切部分の構造を示す説明図である。

【図13】更に他のゴム駆動エンジンの回転伝達部分の構造を示す正面図である。

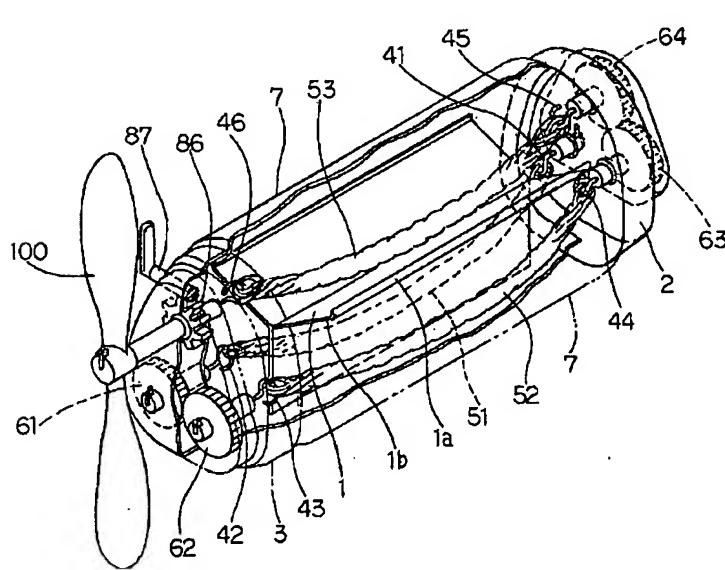
【図14】従来のゴム駆動エンジンのゴム及びフック部分を示し、(a)はゴム部分の断面図で(b)は側面図である。

【符号の説明】

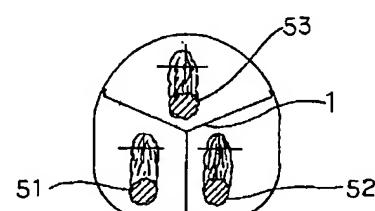
1	仕切構造体 (本体部材、仕切部材)
2	端部ケース (第1支持部材)
3	端部ケース (第2支持部材)
7	胴体ケース (覆い部材)
20	4 1 固定フック (固定係止部材)
	4 2~4 6 回転フック (回転係止部材)
	5 1~5 3 ゴム束 (ゴム)
	6 1~6 4 齒車 (回転伝達手段)
	6 1~1 ブーリ又はスプロケット (回転伝達手段)
	6 1~3 ベルト又はワイヤー又はチェーン (回転伝達手段)
	6 2~1 ブーリ又はスプロケット (回転伝達手段)

30

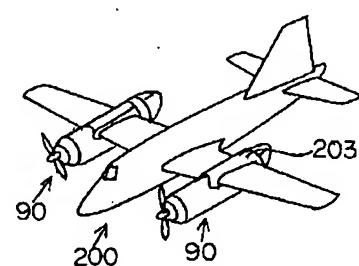
【図1】



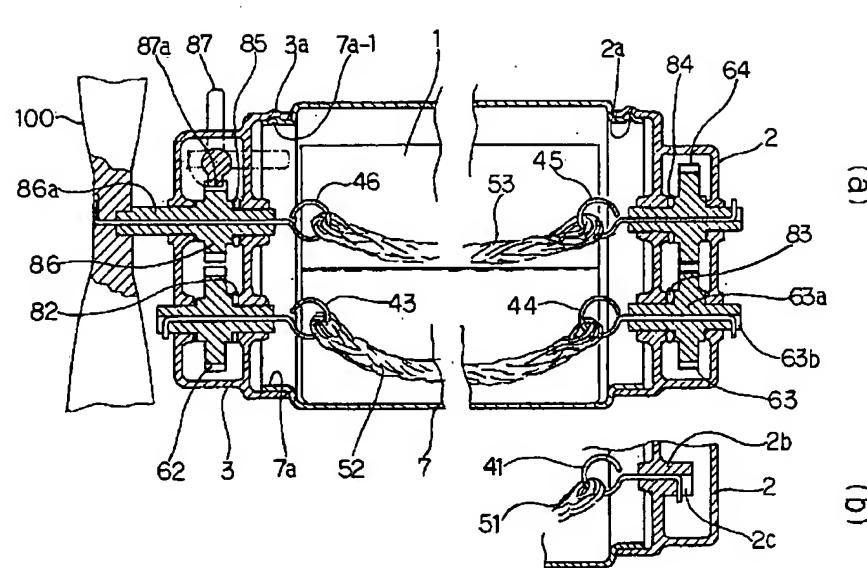
【図4】



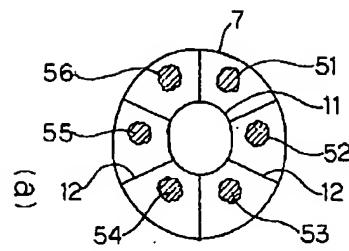
【図7】



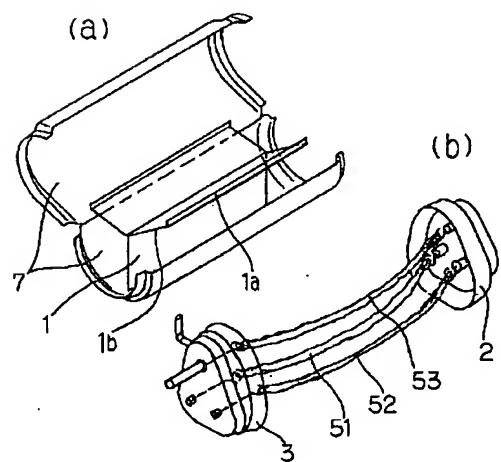
【図2】



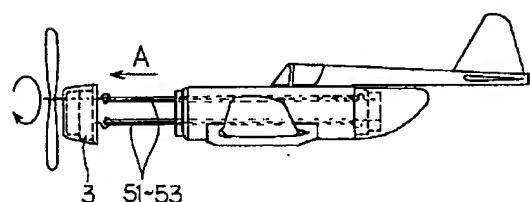
【図12】



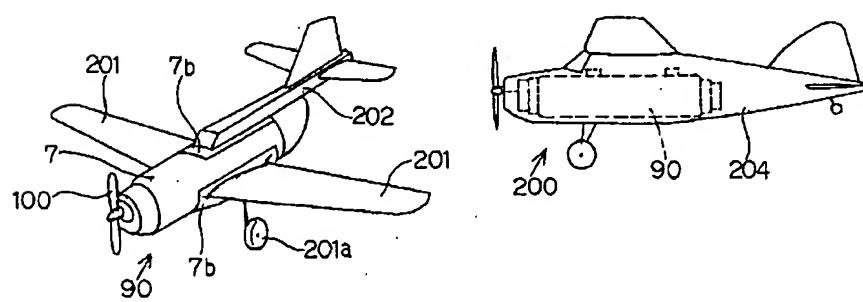
【図3】



【図5】

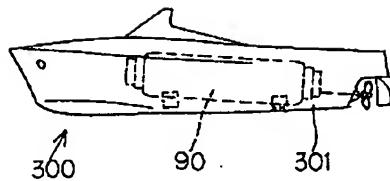


【図6】

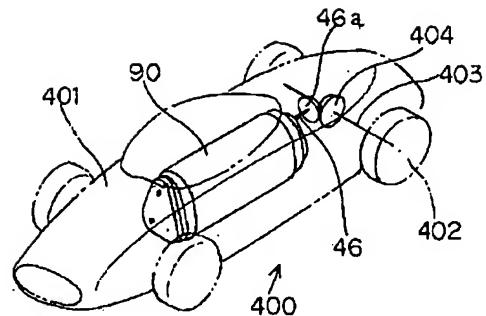


【図8】

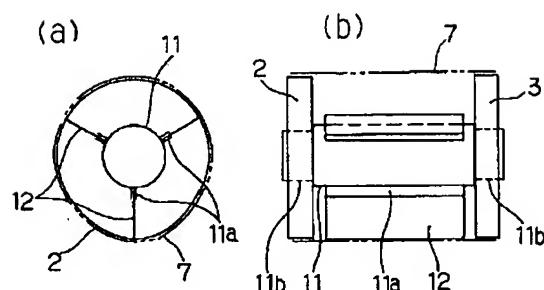
【図9】



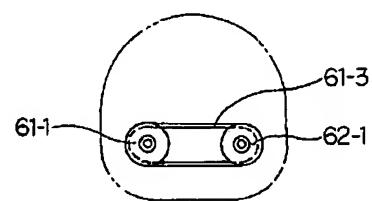
【図10】



【図11】



【図13】



【図14】

